

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

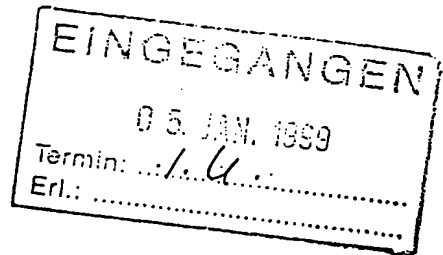


DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 27 010 A 1

21 Aktenzeichen: 197 27 010.7  
22 Anmeldetag: 25. 6. 97  
43 Offenlegungstag: 7. 1. 99

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 J 5/00  
B 60 J 10/00  
B 60 J 1/08



DE 197 27 010 A 1

71 Anmelder:  
YMOS AG Industrieprodukte, 63179 Obertshausen,  
DE

74 Vertreter:  
Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

72 Erfinder:  
Bender, Helge, 63165 Mühlheim, DE; Scheibe,  
Volker, 63110 Rodgau, DE

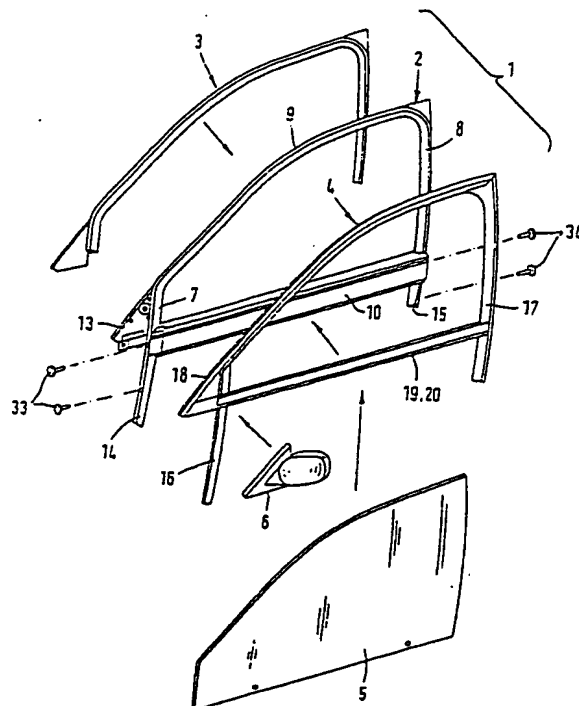
56 Entgegenhaltungen:  
DE 44 32 380 A1  
DE 40 08 111 A1  
DE 38 43 057 A1  
GB 22 99 824 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Fensterrahmenmodul zur Herstellung von Kraftfahrzeugtüren

57 Die Erfindung betrifft ein Fensterrahmenmodul (1; 25) zur Herstellung von Kraftfahrzeugtüren. Um zu erreichen, daß das Fensterrahmenmodul (1; 25) einfach und kostengünstig aufbaubar ist und daß an ihm möglichst viele Teile der Tür vormontiert werden können, schlägt die Erfindung vor, das Modul aus drei Hauptbaugruppen aufzubauen, nämlich dem eigentlichen Fensterrahmen (2), einer der Türinnenseite zugewandten an dem Fensterrahmen befestigten Rahmenblende (3) und einem an dem Fensterrahmen angeordneten Dichtungsmodul (4). Dabei umfaßt der Fensterrahmen (2) zwei Seitenteile (7, 8; 26, 27), bei denen es sich um Leichtmetall-Druckgußteile handelt, einen die Seitenteile oberseitig verbindenden Rahmenbogen (9) aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder -Stanzteil sowie eine die beiden Seitenteile verbindende und aus einem Leichtmetall bestehende zweiteilige Schachtverstärkung (10; 31). Das Dichtungsmodul (4) ist einteilig ausgebildet und umfaßt sowohl die Fensterführungsdichtungen (16-18) im Bereich der beiden Seitenteile und im Bereich des Rahmenbogens als auch die Fensterschachtdichtungen (19, 20).



Die Erfindung betrifft ein Fensterrahmenmodul zur Herstellung von Kraftfahrzeugtüren.

Bei der Fertigung von Kraftfahrzeugtüren hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Türen aus mehreren vormontierten Modulen zusammenzubauen. Die einzelnen Türmodule werden dabei häufig von entsprechenden Zulieferfirmen hergestellt und dann bei einem Systemführer oder dem Hersteller des entsprechenden Kraftfahrzeuges zusammengebaut.

Ein wesentliches derartiges Türmodul ist das sogenannte Fensterrahmenmodul. Dieses umfaßt üblicherweise den eigentlichen Fensterrahmen, einen Teil der Fensterführungs- und/oder Schachtdichtungen und gegebenenfalls auch die Fensterscheibe. Damit die zu fertigende Fahrzeugtür ein möglichst geringes Gewicht aufweist, besteht der Fensterrahmen häufig aus miteinander verschweißten Aluminium-Roll- und/oder Strangpreßprofilen und/oder aus Aluminium-Stanzteilen.

Nachteilig bei den bekannten Fensterrahmenmodulen ist u. a., daß bei der Fertigung einer entsprechenden Fahrzeugtür zusätzlich zu den Rahmenmodul noch eine Reihe weiterer, an dem Fensterrahmenmodul nicht vormontierbarer Komponenten erforderlich sind. So müssen beispielsweise bei bekannten Fahrzeugtüren die Schachtdichtungen (Schachtabdichtung innen und außen) in der Regel direkt an der Türkassette, in welcher dann das Fensterrahmenmodul angeordnet wird, befestigt werden, wobei sich häufig keine optimale Abdichtung zur Scheibe, zum Fensterrahmen und zu dem Fensterschacht ergibt.

Nachteilig ist bei den bekannten Rahmenmodulen ferner, daß der zum Fahrzeuginnenraum gerichtete Fensterrahmenbereich häufig als Sichtteil dient und daher eine hohe Oberflächenqualität aufweisen muß. Dieses bedingt eine sehr aufwendige Fertigung dieser Teile, weil z. B. eine separate Pulverbeschichtung oder Lackierung des Rahmens erforderlich ist. Relativ aufwendig ist bei bekannten Fensterrahmenmodulen auch die Befestigung des Außenspiegels, da hierzu komplexe, an dem Fensterrahmen zu befestigende Aufnahmeverrichtungen benötigt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fensterrahmenmodul für Kraftfahrzeugtüren anzugeben, welches relativ einfach und kostengünstig aufbaubar ist und an dem möglichst viele Teile der Tür vormontiert werden können, damit der spätere Zusammenbau der Fahrzeugtür entsprechend einfach, schnell und kostengünstig erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, das Fensterrahmenmodul aus drei Hauptbaugruppen aufzubauen, nämlich dem eigentlichen Fensterrahmen, einer der Türinnenseite zugewandten an dem Fensterrahmen befestigten Rahmenblende und einem an dem Fensterrahmen angeordneten Dichtungsmodul. Dabei umfaßt der Fensterrahmen zwei Seitenteile, bei denen es sich um Leichtmetall-Druckgußteile handelt, einen die Seitenteile oberseitig verbindenden Rahmenbogen aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder -Stanzteil sowie eine die beiden Seitenteile verbindende und aus einem Leichtmetall bestehende zweiteilige Schachtabdichtung. Das Dichtungsmodul ist einteilig ausgebildet und umfaßt sowohl die Fensterführungs- und Schachtdichtungen im Bereich der beiden Seitenteile und im Bereich des Rahmenbogens als auch die Fensterschachtdichtungen.

Ein derartiger Modulaufbau weist eine Reihe von Vorteilen auf. So wird durch die Verwendung der als Druckguß-

teile ausgebildeten Seitenteile des Türrahmens erreicht, daß auf einfache Weise auch komplexe Befestigungselemente (z. B. die Aufnahme für einen Außenspiegel, Türscharnierteile etc.) in die Seitenteile integrierbar sind. Außerdem läßt sich durch Verwendung der Druckgußteile auf einfache Weise eine hohe Maßhaltigkeit des gesamten Fensterrahmens erreichen.

Durch die Verwendung der innenseitigen Rahmenblende als Sichtteil kann eine aufwendige Bearbeitung des Fensterrahmens entfallen (außenseitig wird der Rahmen in der Regel ohnehin durch die Türaußenhaut verkleidet). Durch die Verwendung eines einteiligen Dichtungsmodules ist eine sehr einfache Montage der Fensterführungs- und Schachtabdichtungen möglich. Außerdem ergeben sich keine Spalte zwischen den Fensterführungs- und Schachtdichtungen, so daß sich eine optimale Abdichtung ergibt.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, als Fensterführungs- und Fensterschachtdichtungen des Dichtungsmodules extrudierte Gummidichtungen mit einer Metalleinlage zu verwenden, die im Übergangsbereich zwischen den Dichtungen der Seitenteile und der Dichtung des Rahmenbogens über Gummiarmstücke (z. B. mittels Vulkanisation) miteinander verbunden sind.

Ferner hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Schachtabdichtung aus einem der Türinnenseite zugewandten Leichtmetall-Strangpreßprofil und einem der Türaußen-seite zugewandten Aluminium-Stanzteil besteht, welches derart ausgebildet ist, daß entsprechende, in der Fahrzeugtür zu verlegende Versorgungsleitungen durch dieses Stanzteil gegen einen Zugriff unbefugter Dritter von außen geschützt anordbar sind (Diebstahlsicherung).

Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei dem Fensterrahmenmodul um ein Einsteckrahmenmodul, bei dem die Seitenteile an ihren unteren Enden derart ausgebildet sind, daß sie in entsprechende Führungsteile einer unteren Fahrzeugtürhälfte einführbar und mit dieser Fahrzeugtürhälfte verbindbar sind.

Bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei dem Fensterrahmenmodul um einen Türstrukturrahmen, bei dem die Seitenteile an ihren unteren Enden über ein Untergurtprofil aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil miteinander verbunden sind, und bei dem eine Versteifung des Rahmens unterhalb der Schachtabdichtung durch eine Diagonallstrebe aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil vorgesehen ist.

Bei den Leichtmetallprofilen handelt es sich vorzugsweise um Profile aus einer Aluminium- oder einer Magnesiumlegierung.

Als vorteilhaft hat es sich ferner erwiesen, wenn Toleranzausgleichselemente an den Seitenteilen des Fensterrahmens angeordnet sind, die ein seitliches Verschieben des Fensterrahmenmodules in bezug auf die entsprechende Tür-cassette erlauben.

Selbstverständlich kann bei dem erfindungsgemäßen Fensterrahmenmodul – ähnlich wie bei entsprechenden bekannten Modulen – auch die Fensterscheibe und/oder der Fensterheber vormontiert werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines als Einsteckrahmenmodul ausgebildeten erfindungsgemäßen Fensterrahmenmodules mit einem Fensterrahmen, einer innenseitigen Rahmenblende und einem Dichtungsmodul;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des in Fig. 1 dargestellten Fensterrahmens;

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung des in Fig. 1 dargestell-

ten Dichtungsmodulen;

Fig. 4 die Seitenansicht des fertigmontierten Einsteckrahmenmoduls gemäß Fig. 1 mit fünf Schnittangaben;

Fig. 5-9 Schnitte entlang der in Fig. 4 mit V-V bis IX-IX bezeichneten Schnittlinien und

Fig. 10 eine Explosionsdarstellung eines als Türstrukturrahmen ausgebildeten erfindungsgemäßen Fensterrahmenmoduls.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Fensterrahmenmodul für eine vordere Fahrzeugtür bezeichnet. Das Fensterrahmenmodul setzt sich im wesentlichen aus drei Hauptbaugruppen zusammen, nämlich einem Fensterrahmen 2, einer der Türinnenseite zugewandten an dem Fensterrahmen befestigten einteiligen Rahmenblende 3 aus Kunststoff und einem an dem Fensterrahmen 2 angeordneten einteiligen Dichtungsmodul 4. Außerdem soll bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine vormontierbare Fensterscheibe 5 und ein vormontierbarer Außenspiegel 6 dem Fensterrahmenmodul 1 zugeordnet sein.

Der Fensterrahmen 2 umfaßt zwei Seitenteile 7, 8 (vgl. auch Fig. 2), bei denen es sich um Leichtmetall-Druckgußteile handelt, einen die Seitenteile 7 und 8 oberseitig verbindenden Rahmenbogen 9 aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder -Stanzteil sowie eine die beiden Seitenteile 7 und 8 verbindende und aus einem Leichtmetall bestehende Schachtverstärkung 10. Dabei besteht die Schachtverstärkung 10 aus einem der Türinnenseite zugewandten Leichtmetall-Strangpreßprofil 11 und einem der Türaußenseite zugewandten Aluminium-Stanzteil 12, welches derart ausgebildet ist, daß entsprechende, in der Fahrzeugtür zu verlegende Versorgungsleitungen durch dieses Stanzteil gegen einen Zugriff unbefugter Dritter von außen geschützt anordbar sind.

Das Seitenteil 7 des Fensterrahmens 2 ist mit einer integrierten Aufnahme (Spiegelfuß) 13 für den Außenspiegel 6 versehen.

Die unteren Enden 14, 15 beider Seitenteile 7, 8 sind derart ausgebildet, daß sie in entsprechende Führungsteile einer aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten unteren Fahrzeugtürhälfte einführbar und mit dieser Fahrzeugtürhälfte verbindbar sind.

Die Seitenteile 7, 8 sind mit dem Rahmenbogen 9 und den Teilen 11, 12 der Schachtverstärkung 10 jeweils durch Schweißen oder durch andere geeignete Fügeverfahren (z. B. Kleben, Durchsetzfügen, Stanznieten, Nieten, Lötten) miteinander verbunden.

Wie Fig. 3 zu entnehmen, umfaßt das Dichtungsmodul 4 sowohl Fensterführungsdichtungen 16-18 für den Bereich der beiden Seitenteile 7, 8 und des Rahmenbogens 9 als auch Dichtungen 19, 20 zur Abdichtung der Schachtverstärkung 10. Bei den Dichtungen 16-20 handelt es sich vorzugsweise um extrudierte Gummidichtungen mit einer Metalleinlage, die im Übergangsbereich zwischen den Dichtungen der Seitenteile und den Dichtungen des Rahmenbogens über Gummiformstücke 21, 22 miteinander, beispielsweise durch Vulkanisation, verbunden sind.

Nach Herstellung der drei vorstehend erwähnten Hauptbaugruppen werden diese teilweise durch eine kraftschlüssige Verbindung und teilweise durch eine partielle Verklebung miteinander verbunden. Dabei wird das Dichtungsmodul 4 auf den Fensterrahmen 2 gestülpt und die Rahmenblende 3 wird an den bereits montierten Teilen formschlüssig befestigt und zusätzlich verklebt. Ein mögliche Anordnung der miteinander verbundenen Hauptbaugruppen 2, 3 und 4 geht aus der Fig. 4-9 hervor, wobei Fig. 4 die Lage der in den Fig. 5-9 dargestellten Schnitte wiedergibt.

Auf der Außenseite des Fensterrahmens sorgt das umgreifende Dichtungsmodul für die Oberfläche. Der Fensterrah-

men ist weder von innen noch von außen sichtbar.

In Fig. 10 ist ein Fensterrahmenmodul 25 dargestellt, das im wesentlichen dem Aufbau des vorstehend beschriebenen Rahmenmoduls 1 entspricht, bei dem es sich aber um einen Türstrukturrahmen handelt. Die Seitenteile 26, 27 des Fensterrahmens sind daher an ihren unteren Enden 28, 29 über ein Untergurtprofil 30 aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil miteinander verbunden. Außerdem ist zur Versteifung des Rahmens unterhalb der mit 31 bezeichneten Schachtverstärkung eine Diagonalsstrebe 32 aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil vorgesehen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So können beispielsweise, wie dieses in Fig. 1 angedeutet ist, zusätzliche Toleranzausgleichselemente 33, 34 vorgesehen sein. Dadurch ist es möglich, das Fensterrahmenmodul noch nach Anordnung in der entsprechenden Tür cassette genau zu justieren.

Ferner muß die Rahmenblende nicht zwangsläufig einteilig aufgebaut sein, sondern es kann in Einzelfällen auch zweckmäßig sein, sie mehrteilig, z. B. dreiteilig, auszugestalten, um die Abdeckung des Spiegeldreiecks und der Verbindungsbereiche zwischen den Seitenteilen und dem Rahmenbogen getrennt vornehmen zu können.

Außerdem kann die Verbindung der Hauptbaugruppen miteinander, anstatt durch eine Mischung aus kraftschlüssiger Verbindung und partieller Verklebung auch ausschließlich durch einen Formschluß erfolgen. Auch ist es möglich, die Hauptbaugruppen lediglich miteinander zu verkleben.

Schließlich kann auch eine Vormontage des für das Heben und Senken des Fensters erforderlichen Fensterhebers an dem erfindungsgemäßen Fensterrahmenmodul erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Fensterrahmenmodul
- 2 Fensterrahmen
- 3 Rahmenblende
- 4 Dichtungsmodul
- 5 Fensterscheibe
- 6 Außenspiegel
- 7, 8 Seitenteile, Druckgußteile
- 9 Rahmenbogen
- 10 Schachtverstärkung
- 11 Strangpreßprofil, Teil
- 12 Stanzteil, Teil
- 13 Aufnahme
- 14, 15 untere Enden
- 16-18 Dichtungen, Fensterführungsdichtungen
- 19, 20 Dichtungen, Fensterschachtdichtungen
- 21, 22 Gummiformstücke
- 25 Fensterrahmenmodul
- 26, 27 Seitenteile
- 28, 29 untere Enden
- 30 Untergurtprofil
- 31 Schachtverstärkung
- 32 Diagonalsstrebe
- 33, 34 Toleranzausgleichselemente

#### Patentansprüche

1. Fensterrahmenmodul zur Herstellung von Kraftfahrzeugtüren mit den Merkmalen:

- a) das Fensterrahmenmodul (1; 25) setzt sich aus einem Fensterrahmen (2), einer der Türinnenseite zugewandten an dem Fensterrahmen befestigten Rahmenblende (3) und einem an dem Fensterrah-

men (2) angeordneten Dichtungsmodul (4) zusammen;

b) der Fensterrahmen (2) umfaßt zwei Seitenteile (7, 8; 26, 27), bei denen es sich um Leichtmetall-Druckgußteile handelt, einen die Seitenteile (7, 8; 26, 27) oberseitig verbindenden Rahmenbogen (9) aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder -Stanzteil sowie eine die beiden Seitenteile (7, 8; 26, 27) verbindende und aus einem Leichtmetall bestehende zweiteilige Schachtverstärkung (10; 31);

c) das Dichtungsmodul (4) ist einteilig ausgebildet und umfaßt sowohl die Fensterführungs-dichtungen (16-18) im Bereich der beiden Seitenteile (7, 8; 26, 27) und des Rahmenbogens (9) als auch die Fensterschachtdichtungen (19, 20) im Bereich der Schachtverstärkung (10; 31).

2. Fensterrahmenmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Fensterführungs- und/oder Fensterschachtdichtungen (16-20) des Dichtungsmoduls (4) um extrudierte Gummidichtungen mit Metalleinlage handelt, die im Übergangsbereich zwischen den Fensterführungs-dichtungen (16, 17) im Bereich der Seitenteile (7, 8; 26, 27) und der Dichtung (18) im Bereich des Rahmenbogens (9) über Gummiformstücke (21, 22) miteinander verbunden sind.

3. Fensterrahmenmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schachtverstärkung (10) aus einem der Türinnenseite zugewandten Leichtmetall-Strangpreßprofil (11) und einem der Türaußen-seite zugewandten Aluminium-Stanzteil (12) besteht, welches derart ausgebildet ist, daß entsprechende, in der Fahrzeughür zu verlegende Versorgungsleitungen durch dieses Stanzteil (12) gegen einen Zugriff unbefugter Dritter von außen geschützt anordbar sind.

4. Fensterrahmenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fensterrahmenmodul (1; 25) für eine Vordertür eines Kraftfahrzeuges das jeweils vordere Seitenteil (7) mit einer integrierten Aufnahme (13) für einen Außenspiegel (Spiegelfuß) (6) versehen ist.

5. Fensterrahmenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenblende (3) aus Kunststoff besteht.

6. Fensterrahmenmodul nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenblende (3) einteilig ausgebildet ist.

7. Fensterrahmenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Fensterrahmenmodul (1) um ein Einsteckrahmenmodul handelt, bei dem die Seitenteile (7, 8) an ihren unteren Enden (14, 15) derart ausgebildet sind, daß sie in entsprechende Führungsteile einer unteren Fahrzeughürhälfte einführbar und mit dieser Fahrzeughürhälfte verbindbar sind.

8. Fensterrahmenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Fensterrahmenmodul (25) um einen Türstrukturrahmen handelt, bei dem die Seitenteile (26, 27) an ihren unteren Enden (28, 29) über ein Untergurtprofil (30) aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil miteinander verbunden sind, und bei dem eine Versteifung des Rahmens unterhalb der Schachtverstärkung (31) durch eine Diagonalstrebe (32) aus einem Leichtmetall-Strangpreßprofil oder einem Leichtmetall-Rollprofil vorgesehen ist.

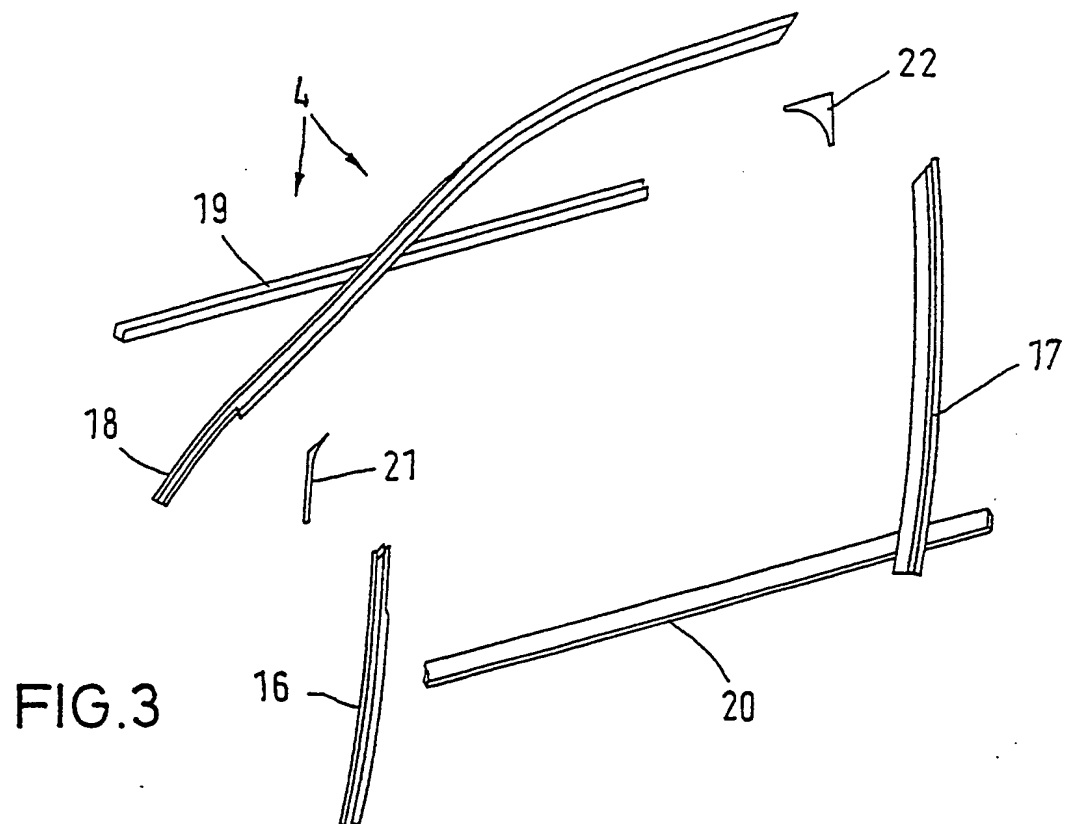
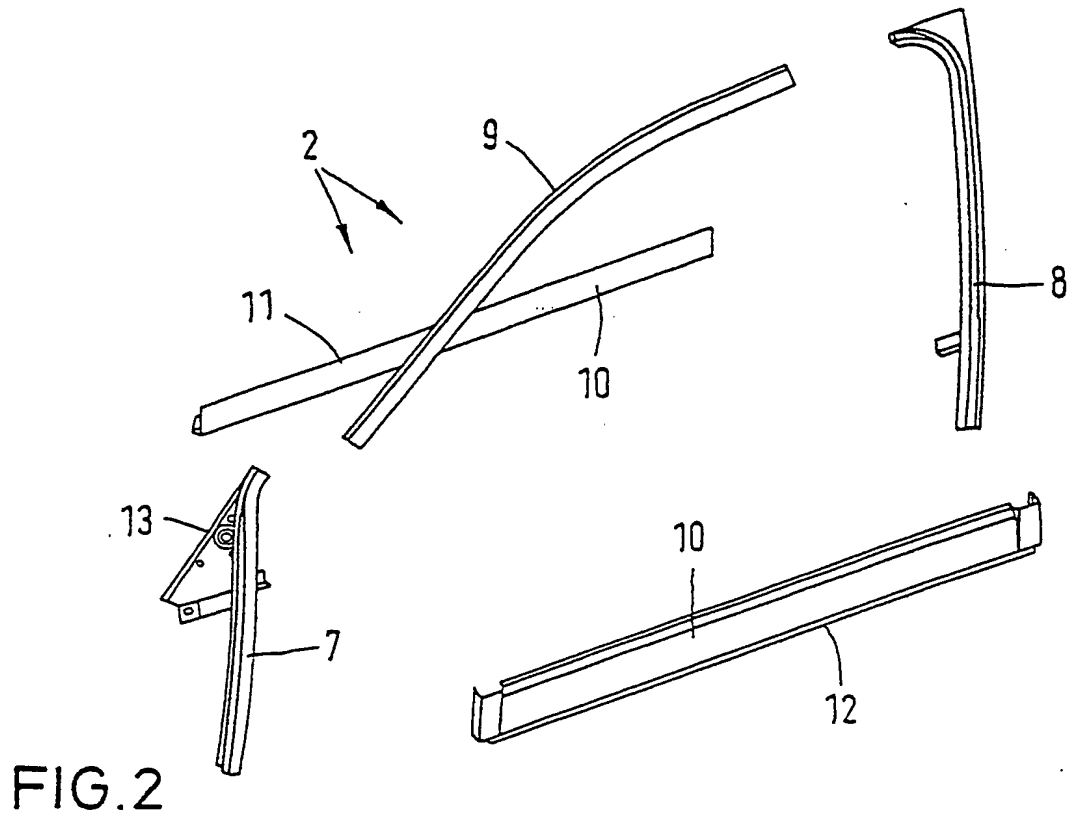
9. Fensterrahmenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den

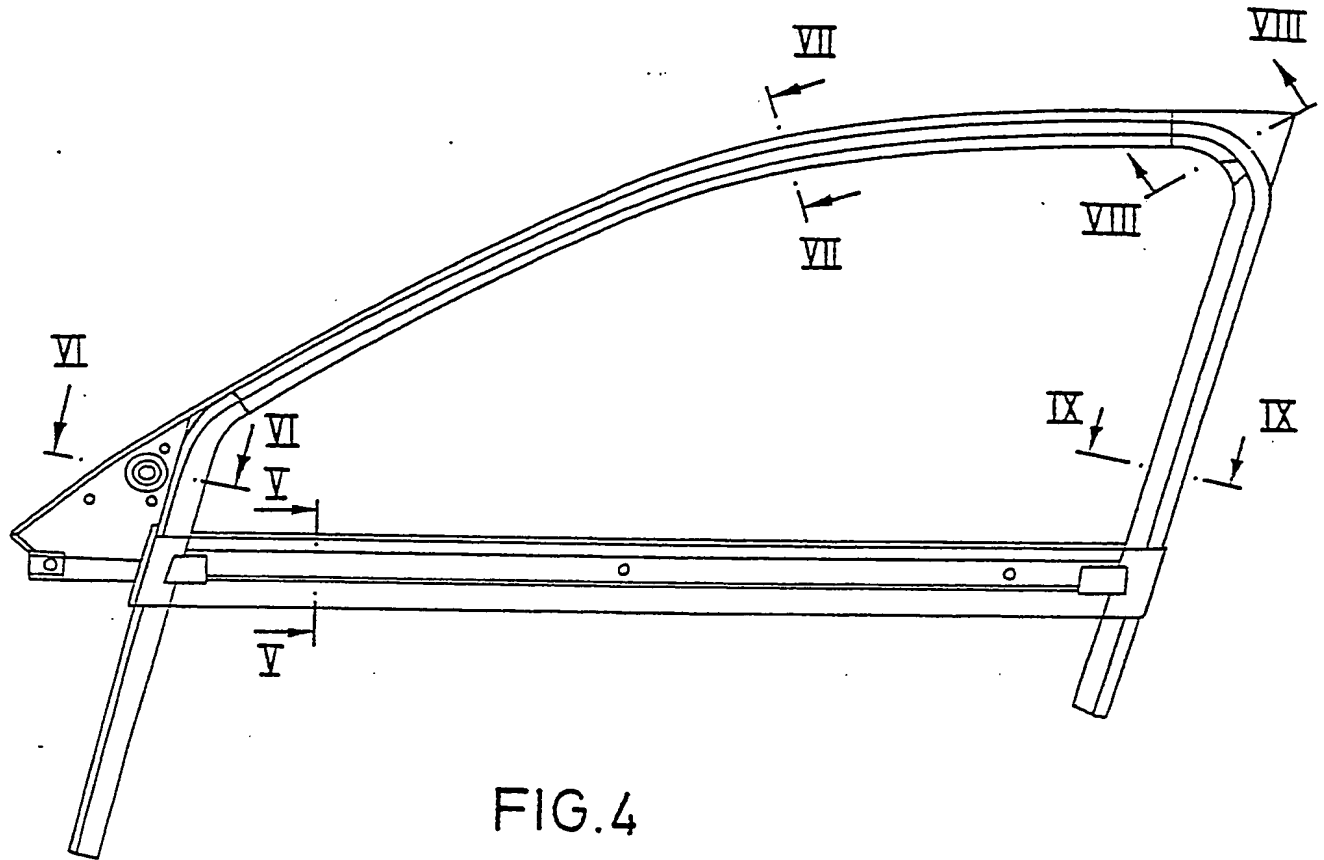
Leichtmetallprofilen (7, 8, 9, 11, 12; 26, 27, 30, 31, 32) um Profile aus einer Aluminium- oder einer Magnesiumumlegierung handelt.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---





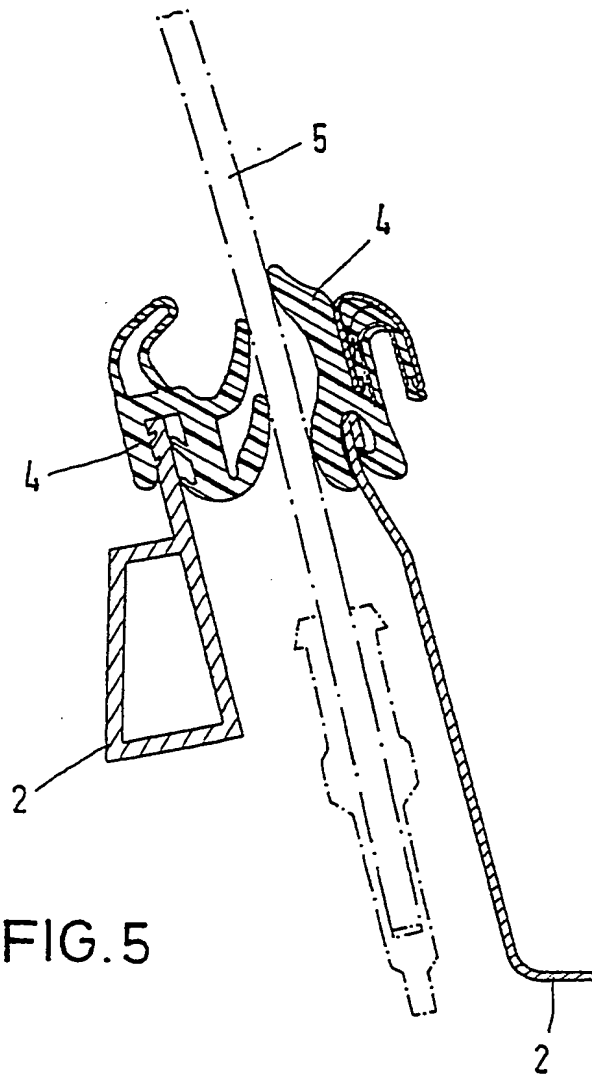


FIG. 5

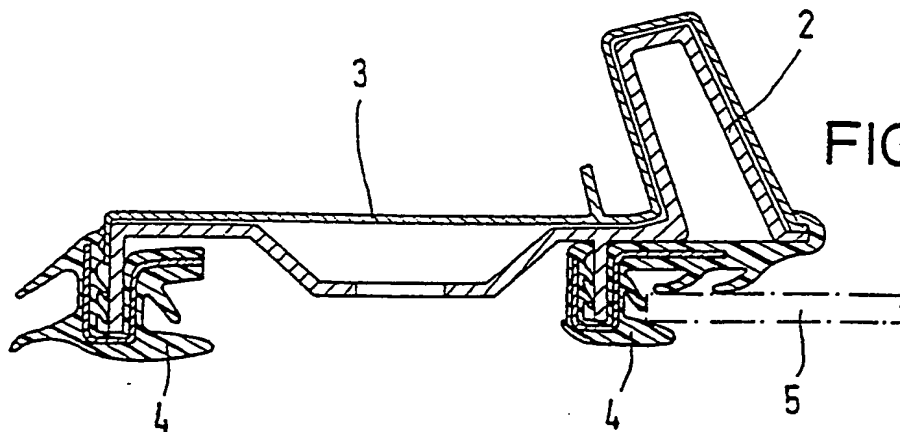


FIG. 6



FIG.7

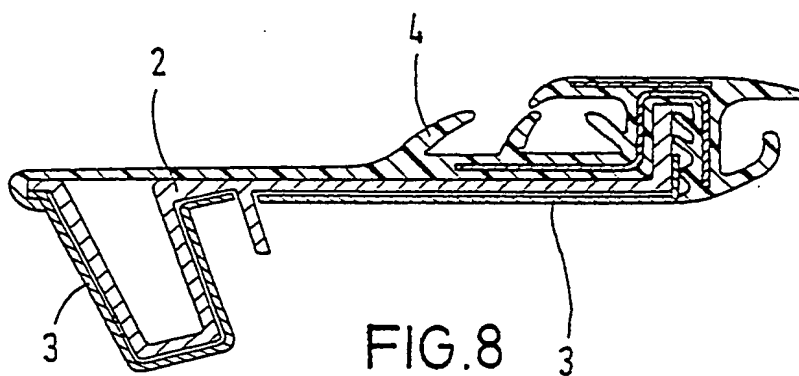
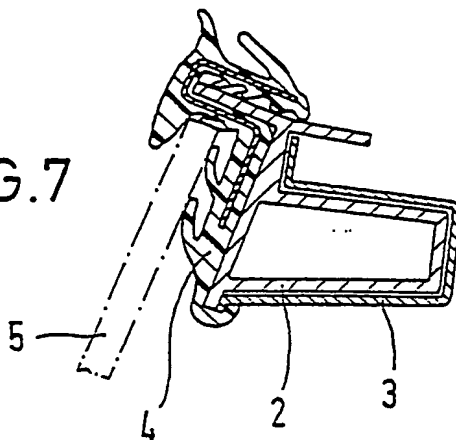
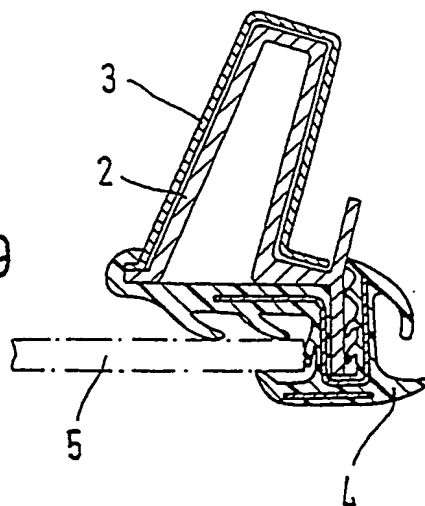


FIG.8

FIG.9



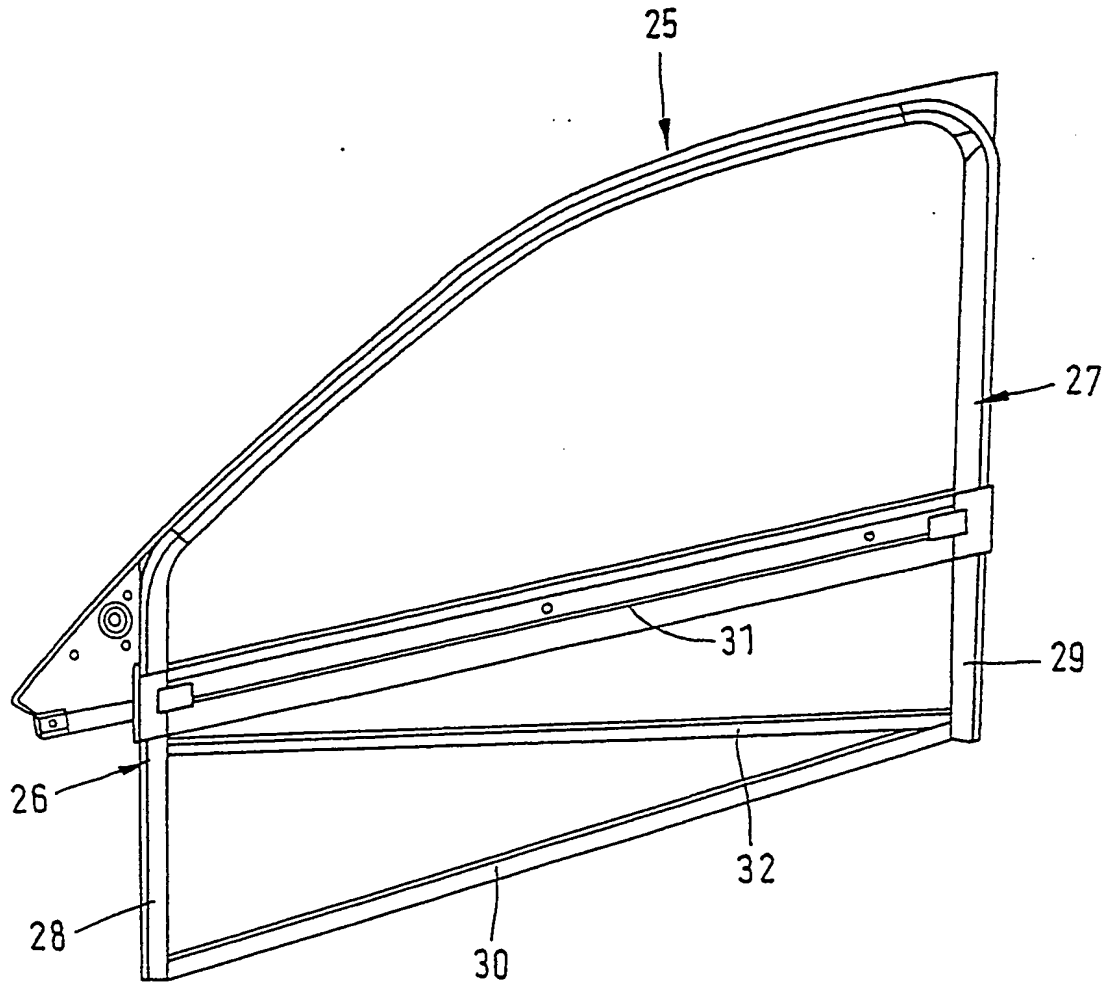


FIG.10

